



Kuntoarvio ja kunnossapitosuunnitelma

Lauri Bөөk

Opinnäytetyö
Maaliskuu 2013
Rakennusalan työjohto

Tiivistelmä

Tampereen Ammattikorkeakoulu
Rakennusalan työjohto

Lauri Böök
Kuntoarvio

Opinnäytetyö
Maaliskuu 2013

Opinnäytetyöni aiheena oli vuonna 1989 valmistuneesta paritalon puolikkaasta. Kyseiseen taloon ei juuri ole tehty minkäänlaisia kunnostuksia tai remonttia, joten kuntoarvio alkoi olla jo aiheellinen. Kiinteistö sijaitsee Naantalissa meren rannalla, joten halusin myös tutkia, onko rakennuksessa selvää jälkeä meren läheisyydestä.

Tavoitteena oli tutkia rakennuksen kunto niin sisältä kuin ulkoa ja ilmoittaa asukkaille tulevat kunnostukset ja arvioida niiden kustannukset.

Talon piirustukset olivat ajan myötä kadonneet, mutta onneksi Naantalin kaupungilla oli kopiot alkuperäisistä. Olin asunnossa B1 muutaman päivän kuvaten ja arvioiden talon tilaa, jonka perusteella laadin siitä kuntoarvion.

Tuloksena oli, että niin rakennus kuin piha-alue oli hyvässä kunnossa. Tämä perustui kuntoarvioon, lukuun ottamatta ikkunoiden -tai ulko-ovien tiivisteitä, sekä alakerran kylpyhuonetta. Näiden korjaus kuitenkin oli melko edullista, mutta ajankohtaista.

Tätä kuntoarviota ei ole tarkoitettu viralliseksi asiakirjaksi asuntokauppaa varten, eikä voida näin ollen asuntokauppa tarkoituksessa käyttää vaan ainoastaan opinnäytetyöksi.

Avainsanat: kuntoarvio, korjaussuunnitelma, kustannukset

Asbtract

Tampere university of applied scienses
Construction management

Lauri Böök
Condition Estimate and Renovation Plan
Bachelor's thesis
March 2013

I made my bachelor's thesis from a house which was built in a 1989. The house was semi-detached house and there wasn't made any huge renovations after it was built so it was about time to estimate its condition. The house is in Naantali by the sea so I also wanted to examine does the sea affect the houses facade.

My goal was to examine the house from inside and outside and after that see what renovations will be needed in the close future. After that I calculated how much those renovations are going to cost and informed the people who lives there.

All the drawings from the house were lost in time so I had to call to the city of Naantali and ask for new ones. I spent few days in the house capturing all in camera and based on my stay there and the pictures, I made my renovation plan.

The house was mostly in really good shape based on this work, if you don't count the window or door seals and the master bathroom. The renovation was not that expensive but should be fixed fast

This condition estimate is not meant for a legal document so this is why this work can not be used as a document for resale. This is only meant for bachelor's thesis.

Keywords: Condition Estimate, Renovation Plan, costs

1. JOHDANTO

Opinnäytetyön aiheena päätin jo toisella vuosikurssilla, jolloin kävimme kuntoarviokurssin. Tästä kurssista minussa heräsi kipinä, että tästä haluan opinnäytetyöni tehdä. Toinen asia, joka aiheeseen vaikutti, oli jatkokoulutukseni insinööriksi.

Työssäni tutkin paritalon puolikasta, joka on rakennettu vuonna 1989. Siinä on kolme kerrosta, joiden yhteenlaskettu pinta-ala on noin 180 m², maanvarainen betonilaatta, puu- ja kivirunko sekä lauta –ja tiiliverhous julkisivussa. Talossa on harjakatto, koneellinen ilmanvaihto sekä öljylämmitys. Rakennukseen ei ole laajoja korjauksia tai parannuksia tehty. Lähinnä lisä asfaltointia piha-alueelle sekä pieni keittiöremontti vuonna 2009, muuten rakennus on täysin alkuperäisessä kunnossa. Itseäni kiinnosti hyvin paljon tutkia meren läheisyyden mahdollista vaikutusta talon julkisivun puuosiin.

Tavoitteenani oli luoda asukkaille kuva heidän talonsa tämän hetkisestä kunnosta ja kertoa, mitä korjauksia heidän tulee joko nyt tai tulevaisuudessa tehdä ja näiden tulevat kustannukset.

Työni lähti käyntiin sillä, että kävin hakemassa Naantalin kaupungilta rakennuksen kuvat ja tarkastamalla talon rakenteet itse läpi ja kuvaamalla. Tämän jälkeen suoritin muutaman lämpömittauksen, mittauslaitteena käytin R-Lämpömittari TRIFITEK TR-810 - mittauslaitetta. Lopuksi päättelin tulevat korjaukset/parannukset, joita tulee tehdä nyt tai lähitulevaisuudessa, ja laskin pesuhuoneen kustannusarvion.

SISÄLLYSLUETTELO

1. Johdanto	4
1.1 ennen kuntotarkastusta	7
2.0 Lähtötiedot	8
2.1 Rakennuksen tiedot	8
2.2 Korjaushistoria	9
2.3 Asiakirjat	9
3.0 Kuntoarvio	9
3.1 Alkuhavainnot	9
3.2 Piha-alueet	9
3.3 Rakennuksen ulkopuoliset osat	12
3.3.1 Julkisivu	12
3.3.2 Autokatos	13
3.3.3 Parveke	15
3.3.4 Sokkeli	18
3.3.5 Ulko-ovet	18
3.3.6 Ikkunat	19
3.3.7 Katto ja otsalaudat	20
3.3.8 Räystäät ja syöksytorvet	22
3.4 Varastotilat	22
3.5 Sisätilat	23
3.5.1 Pintamateriaalien kunto	23
3.5.4 Vaatehuoneet	25
3.5.5 Takka	25

3.5.6 Keittiö.....	25
3.5.7 WC	26
3.5.8 WC, pesuhuone – ja sauna	27
3.5.10 Parvi	29
3.5.11 Valaistus.....	32
3.6 LVIS.....	33
4 Kuntoarvion tulokset.....	34
4.1 Tulokset alueittain.....	34
5.0 Kunnossapitosuunnitelma	38
5.1 Korjaussuositukset	38
5.2 Kustannusarvio.....	39
6.0 Yhteenveto ja johtopäätökset	41
Lähteet.....	42
Liitteet.....	43
Pohjakuva 2.krs	43
asemapiirros	44
Pohjakuva 1.krs + hormipiirustus	45
Julkisivu kaakkoon.....	46
Julkisivu lounaaseen.....	47
Julkisivu luoteeseen	48
Julkisivu koilliseen.....	49

1.1 ENNEN KUNTOTARKASTUSTA

Kirjallinen sopimus

Kuntotarkastuksesta on sovittava kirjallisesti. Sopimuksen laatii kuntotarkastaja, ja hän lähettää sen riittävän ajoissa etukäteen kuntotarkistuksen tilaajalle hyväksyttäväksi. Jos tilaaja hyväksyy sopimuksen, siitä on annettava allekirjoitettu osa kuntotarkastajalle.

Sopimus sisältää:

- mihin ohjeeseen kuntotarkastus perustuu
- kuntotarkastuksen laajuus, eli mitkä rakennukset kuuluvat kuntotarkistukseen
- tilaajan tiedot.
- kuntotarkastajan tiedot
- kuntotarkistuksen hinta ja muut mahdolliset kulut, kuten lisätöiden tai mikrobinäytteiden veloitusperiaate
- allekirjoitukset ja päivämäärät
- kuntotarkastajan koulutus

Kuntotarkastajan tulee ilmoittaa asunnon omistajalle vähintään kolme vuorokautta ennen, kun tarkistus aloitetaan. Ja lähettää asukkaille työlistaa, jota heidän tulee noudattaa. Lista määrittää asunnon lämpötilan jne.

Kuntotarkastajan tulee myös haastatella asukkaat ennen työn aloittamista, haastattelun olisi hyvä tapahtua kirjallisesti ja tarkoituksena on saada vähän alkutietoa rakennuksesta asukkaiden kokemusten perusteella.

Kuntotarkastajan tulee tehdä itselleen muistilista, joka pitää sisällään kaikki tärkeät työvaiheet tarkistuksessa, lista myös nopeuttaa tarkastajan työtä. Samalle päivälle ei saa varata kahta kuntotarkastusta.

Kuntotarkastajan tulee huolehtia omista välineistä ja, että ne täyttävät vaadittavat ominaisuudet. Välineiden toiminta tulee aina tarkistuttaa hyvissä ajoin.

Ennen aloittamista tulee myös suorittaa aloituspalaveri, jossa kaikkien osapuolten tulee olla paikalla. Palaverissa käydään seuraavat asiat läpi.

- Tilaussopimuksen tarkistaminen ja allekirjoitukset
- Kuntotarkistuksen sisällöstä kertominen

- Kuntotarkistuksen tavoitteet
- Kaupan osapuolten vastuista kertominen
- Kuntotarkastuksen epävarmuustekijöistä kertominen
- Piirustuksiin ja asiakirjoihin tutustuminen
- Haastatteluosan läpikäyminen
- Tarkistuskierroksen järjestäminen

Kappaleen 1.1 tiedot lainattu lähteestä 3.

2.0 LÄHTÖTIEDOT



Kuva 1. Rakennusaikainen kuva

2.1 RAKENNUKSEN TIEDOT

Rakennustyyppi	paritalo
Valmistumisvuosi	1989
Lämmitysjärjestelmä	öljy, alkuperäinen kattila
Ilmanvaihto	koneellinen, tulo –ja poisto
Asuin pinta-ala	180 m ²
Autokatos	1kpl
Parveke	2kpl
Julkisivu	lauta, tiili
Katto	Harja, punainen tiilikate
pannuhuone	1kpl

2.2 KORJAUSHISTORIA

Piha-alueiden asfaltointi	v.1997
Jäteastoiden uusinta	v.1997
Salaojien uusinta	v.2007
Keittiö remontti	v.2009

Keittiön pinnat uusittiin täysin, koneiden paikkaa ei vaihdettu, eikä putkia ole uusittu. Sähköjä ei myöskään uusittu, mutta tehtiin lisäyksiä.

Salaojat uusittiin kokonaan, koska ne olivat kärsineet pihan alueen asfaltoinnin seurauksena. Tarkistuskaivoja ei ole tehty.

2.3 ASIAKIRJAT

Piirustukset:

Julkisivupiirustukset 1:100
 Pohjapiirustus 1:100
 Asemapiirros 1:200
 Hormipiirustus 1:20
 Leikkauspiirustuksia ei ole saatavilla

3.0 KUNTOARVIO

3.1 ALKUHAVAINNOT

Ensi silmäyksellä huomasi, että talo on hyvässä kunnossa. Siitä on pidetty huolta ja se on aika nuori rakennus, vasta 23 vuotta. Taloyhtiöön kuuluu neljä asuntoa, jotka ovat rakennettu kahteen paritaloon. Yhteisenä piirteenä huomasin kierrellessäni, että kaikkien puu-ulkoverhoilussa ja puisissa parvekkeen kaiteissa maali pinta oli huonossa kunnossa.

3.2 PIHA-ALUEET

Kaikille asunnoille kuuluu oma piha, sekä pieni yhtenäinen piha-alue, johon on rakennettu lapsille hiekkalaatikko. Piha-alueet on hyvin huollettu ja asukkaat ovat

keskenään sopineet, että he rajaavat tonttinsa samanlaisella pensasaidalla, joka tuo yhtenäisyyttä piha-alueen yleiskuvaan.

Sokkelit on ympäröity sepelillä tai mukulakivillä, jotka toimivat osittaisena routaeristeenä. Routaeristys on toimiva, koska ainakaan silmämääräisesti mitään routimisesta syntyviä vahinkoja ollut havaittavissa.

Nurmialueet ovat todella hyvässä kunnossa, missään ei ole mitään kohoumia tai vastaavia. Talot ovat rakennettu rinteeseen, mutta onneksi maanrakennus vaiheessa kaadot ovat tehty oikein ja täten vesi ohjautuu pois päin rakennuksesta. Tämä edesauttaa sitä, että alempaan rakennukseen ei synny vaurioita vedestä.

Asunnon B 1, mihin kuntoarvion tein piha-alueella on jonkun verran kasvillisuutta. Omistajalla on muutama kukkapenkki, sekä muutama pieni puu. Kaikki on hyvin huollettu ja kauniin näköisiä. Puut ovat istutettu riittävä kauas asuinrakennuksesta, jotta juuret eivät pääse vaurioittamaan asuinrakennusta. Puut ovat myös niin pieniä ja eivät kasva isoiksi, että ne taloa vaurioittaisi kaatumalla sen päälle, lukuun ottamatta yhtä suurta mäntyä. Mänty on silmämääräisesti hyvässä kunnossa ja vankka rakenteinen eli se ainakaan vielä luo suurta vaaraa rakennukselle.

Salaojat uusittiin vuonna 2007. Vanhat putket olivat vaurioituneet asfaltoinnista ja mennyt tukkoon, jonka seurauksena vesi ei ohjautunut oikein ja yhden talon kellariin alkoi tulla vettä. Putket johtavat lännessä sijaitsevaan sadevesikaivoon, tarkistukaivoja ei tontilla ollut. Uudet salaojat tehtiin talkoovoimin, jonka jälkeen ulkopuolinen tarkastaja tuli tämän jälkeen tarkastamaan niiden toimivuuden.

Syöksytorvet, sekä rännit olivat täysin kunnossa ja tyhjennetty. Valaistus tontilla oli kunnossa niin yksityis-alueille, sekä yhteisellä piha-alueella.

Naantalin kaupunki joutui levantämään tietä, joka kulkee asuntojen vierestä. Tähän syynä oli se, että se on merkattu pelastustieksi ja siihen ei kunnon sammutus kalustoa päässyt ennen uudistusta.



Kuva 2. Piha-alue, joka sijaitsee talon päädyssä.

3.3 RAKENNUKSEN ULKOPUOLISET OSAT

3.3.1 JULKISIVU

Rakennuksen julkisivu oli osittain tehty osittain puhtaaksi muuratusta tiilestä ja osittain laudasta. Tuuletustilat olivat kummassakin materiaalissa huomioitu. Muurauksessa tuuletusraoilla ja lautapinnalla tehdyissä seinissä oli tuuletusvälit.

Muurattu osio oli ensimmäinen kerros kokonaisuudessaan sekä länsipääty. Tiiliverhous on pysynyt todella hyvässä kunnossa, mutta osittainen pesu olisi tarpeellinen, jotta pienet vihertymät ja valumajäljet saataisiin pois. Suurempia halkeamia ei ole vielä syntynyt. Lautaverhouksessa oli yllättävän paljon kulumaa sekä halkeilua, vaikka niistä on pidetty hyvää huolta, sekä maalattu uusiksi muutama vuosi takaperin. Päättelin, että niihin ei ole käytetty sopivaa maalia, joka kestäisi altistumisen suurille kosteusvaihteluille, joita viereinen meri aiheuttaa.



Kuva 3. Tiili ulkoverhoilua.



kuva 4. Lautaulkoverhoilua, huono kunto johtuu siitä, että siihen on tehty pykälä, joka kerää lunta ja vettä.

3.3.2 AUTOKATOS

Rakennuksen autokatos muodostaa myös samalla toiseen kerrokseen ison terassin. Autokatos on tuettu kuudella pilarilla, sekä liitetty päärakennukseen toisen kerroksen kohdalle. Rakenteen ovat pysyneet hyvässä kunnossa, eikä mitään kulumaa tai halkeilua ole havaittavissa. Ei silmällä havaittavaa kallistumaa/epäsuoruutta.



Kuva 5. Pääsisäänkäynti ja autokatokset tukirakenteita.



kuva 6. Autokatoksen yläpinta. Terassilta läpi kulkeutunut vesi on aiheuttanut jälkiä.

3.3.3 PARVEKE

Talon eteläpuolella sijaitseva parveke on tuettu toisen kerroksen kohdalle alapuolen terassilta lähtevillä kahdella metalli pilarilla ja liitetty seinärakenteeseen. Parveke rakenteet ovat todella hyvässä kunnossa ja ruostumisen merkkejä ei ole havaittavissa.



Kuva 7. Takapihalla sijaitseva parveke alhaaltapäin.



kuva 8. Takapihalla sijaitsevan parvekkeen tukirakenteita.

3.3.4 SOKKELI

Sokkelissa oli havaittavissa kulumaa maali -ja tasoitepinnassa, mutta mitään hälyttävää se ei ollut. Sokkelin vahvuus oli 350mm, sekä eristeenä styroksi ja patolevy. Kosteutta tai suurempia halkeilun merkkejä ei ollut havaittavissa, joten eristys on pääasiallisesti kunnossa. Patolevy painunut jossain kohdissa, joka saattaa selittää sokkelissa olevat vauriot.



Kuva 9. Sokkeli. Huomattavissa on myös tiiliverhouksen tuuletusrako.

3.3.5 ULKO-OVET

Talossa ulko-ovia on neljä kappaletta. Kummallakin etelä -sekä pohjoispuolella kaksi kappaletta. Ovien pinnat olivat erittäin hyvässä kunnossa, mutta tiivisteistä ei voinut sanoa samaa. Kummatkin alakerran ovet päästivät huomattavasti kylmää ilmaa sisälle, sen tunsi jo ihan fyysisesti, kun seiso i ovien vieressä. Sisälämpötilana pidetty +20°C laski ovien läheisyydessä näin talvella +14°C. Tämä oli hetkellisesti korjattu laittamalla peitto ovien alarajaan, jossa veto oli suurimmillaan. Yläkerrassa pohjoispuolella tilanne oli vastaava. Suositeltavaa olisi lämpökuvata asunto sisältäpäin, jolloin huomattaisiin mistä kaikkialta lämpö karkaa.



Kuva 10. Takapihan ulko-ovi sisältäpäin kuvattuna.

Ovien materiaalina on puu, sekä pinta on maalattu valkoisella mallilla. Ovien lukot toimivat moitteettomasti.

3.3.6 IKKUNAT

Talon ikkunat olivat 3-kerros lasi ikkunoita. Tarkastelin ikkunoiden kuntoa niin ulkopuolelta kuin sisäpuolelta.

Suurin osa ikkunoista oli hyvässä kunnossa, niin silmämääräisesti kuin lämpömittauksen tuloksen mukaan, muutamaa poikkeusta lukuun ottamatta. Yhden makuhuoneen länsipuolinen ikkuna oli huonossa kunnossa, ikkunasta karkasi ilmaa, sekä sen karmit olivat huonossa kunnossa (kuva 11). Tämä vaikutti siihen, että huoneessa oli kylmempi kuin muualla. Myös alakerran takahuoneen ikkunat päästivät liikaa ulkoilmaa talon sisälle. Tämä johtui siitä, että niihin pitää vaihtaa uudet tiivisteet.

Ikkunoita oli kolmea eri kokoa 170x120cm, 40x120, sekä 40x40. Asunnossa on paljon ikkunoita, joiden takia asunto on hyvin valoisa ympäri vuoden.

Karmit olivat suurimmassa osassa paitsi edellä mainitussa makuuhuoneen ikkunassa hyvässä kunnossa. Maalipinta oli uudenveroinen, se johtui siitä, että asukkaat olivat muutama vuosi sitten maalanneet itse karmit ulkopuolelta.



Kuva 11. Ikkunan karmi sisältäpäin.

3.3.7 KATTO JA OTSALAUDAT

Katto rakenteena oli ihan yksinkertainen harjakatto. Katon alapohja on puuta ja päälle oli oletettavasti tehty vesieristys sekä lämpöeristys ja niiden päälle punaiset kattotiilet. Varmuutta asiasta ei ole, koska rakennekuvia ei etsinnästä huolimatta ollut saatavilla. Asiaa myös hankaloitti se, että kattoon ei oltu tehty tarkistus luokkuja.

Kuten edellä mainitsin, talossa ei ollut erillistä luukkua, josta olisi päässyt katsomaan katto rakenteiden kuntoa. Tarkastelin kunnan ulkopuolelta, koska en voinut alkaa ottamaan paloja tiiliverhouksesta irti.

Tiilet olivat hyvässä kunnossa, eikä niissä ollut havaittavissa minkään laista kulumaa tai halkeilua. Värieroa oli vähän havaittavissa etelä- ja pohjoispuolen välillä. Tähän syy löytyi talon sijainnista. Aurinko paistaa talon eteläpuolella enemmän.

Kattoon oli myös tehty kattoikkuna, jossa oli metalliset raamit. Ikkuna ja sen raamit olivat silmämääräisesti hyvässä kunnossa, eikä sieltä ole asukkaiden mukaan päässyt valumaan vettä kattorakenteisiin. Myös palotikkaat olivat hyvässä kunnossa.

Otsalaudoissa ei ollut huomattavissa lahoamisen merkkejä, mutta maalipinta oli alkanut huomattavasti halkeilemaan, joka todennäköisesti johtuu samasta syystä kuin aikaisemmin mainitsin ulkovuorauksesta, eli maali ei kestä niin suurta kosteusheittelyä kuin olisi tarpeen.



Kuva 12. Vesikattoa. Vihertymää havaittavissa, suositellaan pesua ja maalausta, jottei se pääse pahenemaan. Kuvasta myös huomaa katon tuuletusraot.



kuva 13. Kattotiilet, havaittavissa sammalta. Suositellaan pesua.

3.3.8 RÄYSTÄÄT JA SYÖKSYTORVET

Näissä ei mitään erityistä mainitsemisen arvoista ollut. Maalipinnat olivat hyvässä kunnossa ja vesi johtui hyvin alaspäin. Räystäät oli tyhjä, eikä seinissäkään ollut valuma jälkiä, joten ne on tyhjennetty säännöllisesti.

3.4 VARASTOTILAT

Autokatokseen on rakennettu kaksi noin 2,5m² varastokoppia. Niiden materiaalina on käytetty pintaverhoilusta ylijäänyttä lautta. Varastokopeissa ei ollut sähköä, joten niitä tuli tarkastella taskulampun avulla. Mitään ihmeellistä ei löytynyt, varastot olivat hyväksyttävässä kunnossa. Aluksi epäilin, että koska yhtenä seinänä oli autokatoksen betonimuuri, että sieltä olisi jotenkin kulkeutunut vettä ja vaurioittanut puurakenteita, mutta näin ei ollut ainakaan vielä käynyt.

3.5 SISÄTILAT

3.5.1 PINTAMATERIAALIEN KUNTO

Asuntoon päästyäni aloin katsomaan oleskelutilojen pintojen kuntoa, sekä ylä -ja alakerrassa. Lattia on uusittu vuonna 1996, kun tämän hetkinen perhe on asuntoon muuttanut. Muovimatot on vaihdettu parkettiin koko talossa. Parketti on erittäin hyvässä kunnossa koko talossa, eikä siinä ole suurempia naarmuja tai kulumia. Parketista on pidetty hyvää huolta eli sitä on hiottu, sekä lakattu tietyin väliajoin. Myöskään perheellä ei ole lemmikkieläimiä, joten sekin vaikuttaa suuresti parketin kuntoon

Katon pintamateriaalina alakerrassa oli käytetty ruiskurappausta, joka on valkoisen värinen. Siihen ei myöskään synny minkäänlaista kulumisen jälkeä, joten se on myös käytännöllinen. Yläkerrassa kattomateriaalina on käytetty pääasiallisesti mäntylaudoitusta. Se on vielä erinomaisessa kunnossa. Olo huoneen katto on myös tehty vesikaton mukaisesti, joka päättyy parvelle. Tämä tuo tilavuuden tunnetta, koska katto on niin korkea. Yläkerran makuuhuoneissa on käytetty myös ruiskurappausta, mutta liikuntasaumoissa on tehty virhe, joka näkyy kuvassa 15. Tämä johtuu siitä, että liikuntasaumojen leveys on alimitoitettu. Se ei kuitenkaan ole mitenkään huolestuttavaa ja se on paikattavissa piiloon helposti.

Seinissä on pääasiallisesti käytetty valkoista lasikuitutapettia, sekä tiiliseinä kohdissa oli tiilet jätetty näkyviin ja maalattu valkoisiksi. Lasikuitutapetti ei ollut päässyt repeilemään mistään kohtaa ja ne oli uudelleen maalattu kahdesti asentamisen jälkeen, joten ne ovat uuden veroisia. Myös tiilistä on pidetty huolta huolto maalaamalla, eikä niissä ole lohkeamia tai murtumia.



Kuva 14. Katon mäntypintaa.



Kuva 15. Katon ruiskurappauspintaa.

3.5.3 Ovet

Kaikki väliovet olivat samankokoisia ja samanlaisia. Ovet olivat 21x10 kokoisia ja valkoiseksi maalattuja levyrakenteisia puuovia. Ovet aukesivat hyvin, sekä lukot toimivat wc:een ovesa. Maalipinta oli pysynyt hyvänä, eikä kulumaa tai halkeilua ollut syntynyt. Pääsisäänkäynti oven tiivisteet repsottaa, suositellaan vaihtamaan, jotta lämpö pysyy paremmin sisällä.

3.5.4 VAATEHUONEET

Asunnossa on kaksi pientä vaatehuonetta. Toinen sijaitsee ensimmäisessä kerroksessa ja toinen toisessa kerroksessa. Taloon on rakennettu keskuspölynimuri ja sen säiliö sijaitsee alakerran vaatehuoneessa. Imuri ei ole ollut käytössä käytännöllisyys syistä. Yläkerran vaatehuoneeseen on sijoitettu toinen jääkaappi ja siitä on samalla tehty kuivamuona varasto. Jääkaapilla on tarpeeksi tuuletus tilaa, joten syttymisen vaaraa ei ole.

3.5.5 TAKKA

Asunnon alakerrassa on avotakka. Sitä käytetään lähinnä tunnelman luomiseen, eikä lämmitysyistä. Takka on hyvässä kunnossa. Takan eteen on tehty pieni laatoitettu alue roiskeiden varalta. Talonyhtiössä jokaisessa asunnossa on takka, joten he ovat tehneet sopimuksen nuohous yrityksen kanssa, myös iv-kanavat puhdistetaan säännöllisesti. Takan piippuun on yhdistetty myös saunan hormi. Takka oli puhdas ja veti hyvin, kun tuli oli pesässä. Takan ympärille oli jälkikäteen rakennettu kipinäsuoja. Piipun sadehattu oli silmämääräisesti hyvässä kunnossa.

3.5.6 KEITTIÖ

Asunnossa tehtiin keittiö remontti vuonna 2009, jolloin käytännössä kaikki pinnat uusittiin. Myös sähkötöitä tehtiin, koska keittiöön haluttiin parempi valaistus. Jääkaappipakastin oli sijoitettu suureen peilikaappiin, joka purettiin. Tämä yhdisti keittiön ja olohuoneen yhdeksi tilaksi, joka vaikutti siten, että tilasta tuli paljon avarampi ja valoisampi. Vanhasta keittiöstä vain hella jäi paikoilleen. Keittiön pääväri oli valkoinen ja työtasot olivat puisia. Työtasojen päällä oli paksu kerros lakkaa, jotta puu ei kärsisi.

Keittiössä on paljon kaappitilaa. Kaapit ovat levypohjaisia valkoisia puukaappeja. Keittiössä on hyvä liesituuletin, joten ruoan käryt eivät jää tilaan pyörimään. Kulutuksen takia keittiön lattia-alue on jouduttu huoltamaan useammin muihin tiloihin verrattuna.

Työtasojen ja kaappien välinen alue on puuverhoiltu. Puun päälle on myös laitettu vahva lakkakerros puhtaussyistä.

Astianpesualtaassa ja sen putkistoissa ei näkynyt mitään vuotoja, kun juoksutti vettä, tiivisteet vaihdettu muutaman vuosi takaperin. Astianpesukoneessa ei ollut tulva-allasta, suositellaan hankkimaan. Altaan silikonit olivat puhtaat, eikä kulumaa ollut havaittavissa.



Kuva 16. Keittiöpinnat.

3.5.7 WC

Toisessa kerroksessa sijaitsee pieni wc. Seinät ja lattia on laatoitettu valkoisella laattalla ja katto samaa kuin kerroksen olohuoneessa. Laatoitus ja saumat ovat pääasiallisesti hyvässä kunnossa, muutamaa laattaa lukuun ottamatta. Muutama laatta on päässyt seinästä halkeilemaan, mutta mitään vakavaa ei ole syntynyt. Vesi poistuu hyvin eli viemäri ei ole tukossa. Tiivisteet eivät vuotaneet, kun juoksutti vettä. Wc on noin 2m² eli pesutilat ovat erikseen.

Koputtelin lattian laatoitusta kuunnalleksi tuleeko ontto ääni. Tuloksena oli, että kaikki oli kunnossa.

3.5.8 WC, PESUHUONE – JA SAUNA

Alakerrassa sijaitsee asunnon sauna, pesutilat, sekä toinen WC. Tila on noin 20m². Materiaalina on käytetty seinissä, sekä lattiassa lasitettua laattaa ja katossa mäntylaudoitus. Kaikki on alkuperäisessä kunnossa, vesieristysmateriaalista ei ole tietoa.

Saunan lauteet on huollettu säännöllisesti, joten ne ovat erinomaisessa kunnossa, saunassa ei muutenkaan ollut mitään moitittavaa. Tilassa oli sähkösauna, jota lämmitetään pari kertaa viikossa. Sähkökiukaan yläpuolella sijaitseva 20cm x 20cm venttiili poisti ilman takanhorminkautta pois. Saunassa oli riittävät tuuletusraot seinissä.

Suihkutin lattian täysin märäksi, jotta saisin katsottua, onko kaadot tehty oikein. Tuloksena oli, että vesi ohjautui oikein lattiakaivoon eli kallistus on oikein.

Laatoituksesta ei tosin voinut sanoa samaa. Laatoittaja on tehnyt huolimatonta jälkeä, kuten kuvasta näkee (kuva 17). Keskusteltuani asukkaiden kanssa he myös kertoivat, että osa laatoista on vain putoillut silloin tällöin. Tämä johtuu siitä, että laatoittaja on laittanut laastia liian suurelle alueelle kerralla ja lasti on päässyt kuivumaan ennen laatan paikoilleen laittoa. Myös saumaus on huonossa kunnossa ja pitää uusia pian, koska se on kulunut ja siinä on tummentumia. Silmä ei huomannut merkkejä kosteusvaurioista, mutta silti kosteusmittaukset ovat paikallaan.

Mäntykatto on pysynyt moitteettomassa kunnossa ja sähköinen lattialämmitys toimii kuten pitääkin.

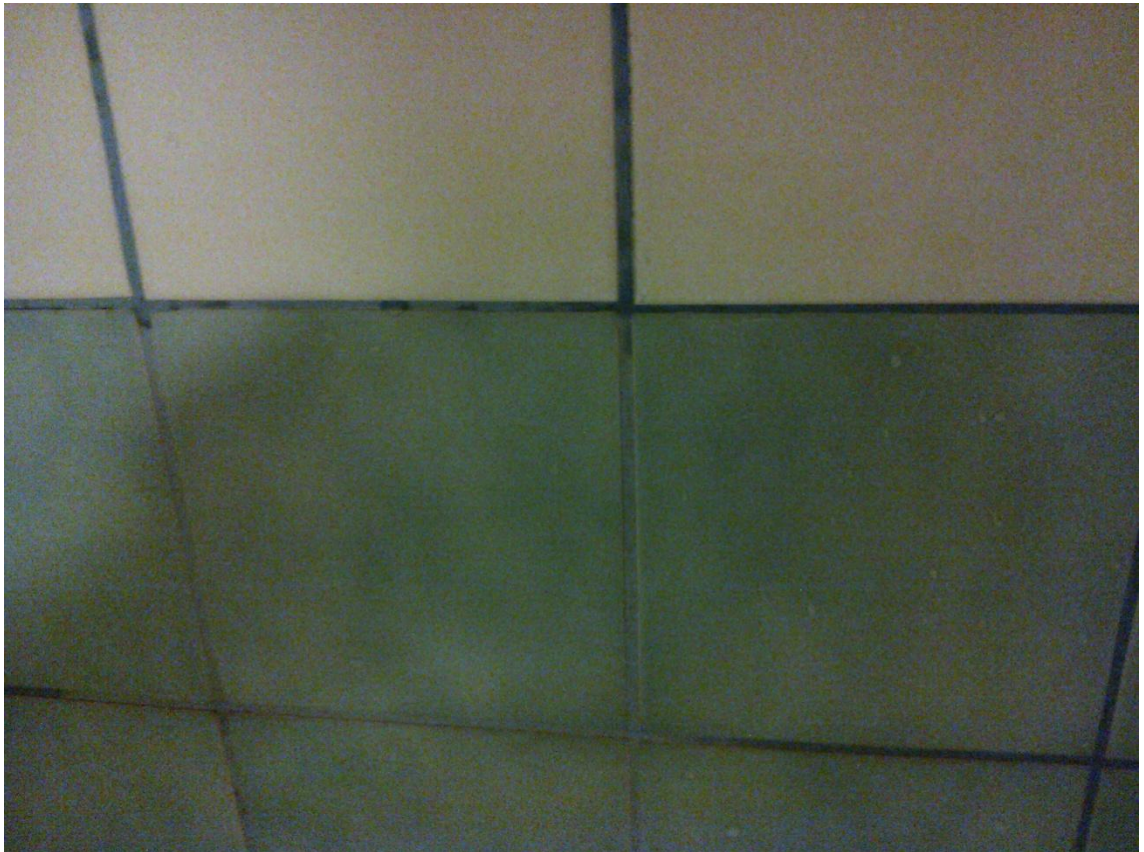
Käsienpesuallas toimii moitteettomasti ja putket vetää hyvin, tiivisteet eivät vuoda. Todettu laskemalla vettä.



Kuva 17. Pesuhuoneen lattia.



Kuva 18. Pesuhuoneen seinää. Näkyvissä halekama.



Kuva 19. Pesuhuoneen seinää.

3.5.9 Kodinhoitohuone

Otan tämän huoneen erikseen, koska se pesutilojen tapaan poikkeaa pintamateriaaleiltaan muista huoneista.

Lattia, sekä yksi seinä on laatoitettu. Tämä johtuu siitä, että tämä on myös tehty märkätilaksi, vedeneristys on alkuperäisessä kunnossa, eikä materiaalista ole tarkkaa tietoa. Huoneeseen on sijoitettu pyykinpesukone ja siellä voi kuivata märät piha vaatteet. Laatoitus on hyvässä kunnossa, eikä saumauksessakaan ole ongelmia. Käsienpesuallas on metallinen, mutta altaassa, eikä kraanassa ole ruostumisen merkkejä. Putket vetävät hyvin, sekä altaan silikoneissa ei ole silmällä havaittavia vaurioita.

3.5.10 PARVI

Asunnossa on noin 20m² kokoinen parvi, jonka keskellä on tehty aukko, johon on kiinnitetty pleksin pala. Pleksi on alkuperäinen ja sen takia jo aika kulunut, kuten kuvasta 19 näkee. Suositellaan vaihtamista uuteen.

Parvea on käytetty huoneena, silloin kun asunnossa asui enemmän ihmisiä, nykyään sitä käytetään varastotilana.

Parvella on myös kattoikkuna. Ikkuna on hyvässä kunnossa, eikä päästä liikaa kylmää ilmaa tai vettä sisään. Parvi on ainoa tila, jossa lattiamateriaalina on käytetty muovimattoa. Matto on hyvässä kunnossa, eikä se ole repeillyt mistään.

Parvelle vievät rappuset ovat aika jyrkät, mutta hyvässä kunnossa. Huono puoli tilassa on se, että katto laskee sen verran jyrkästi, että lattian pinta-alaa ei pystytä täysin hyödyntämään.



Kuva 19. Parven pleksi.

3.5.11 VALAISTUS

Koska valaistus oli ratkaistu erilailla eri tiloissa, niin tarkastelin huoneet erikseen.

Alakerran eteiseen ei pääse luonnonvaloa ja lattiamateriaalina on tumma laatoitus, joten tila on aika synkkä. Tämän takia sinne on upotettu suuri lamppu kattoon, joten se valaisee tilan hyvin.

Alakerran takkahuoneessa on myös lamput upotettu kattoon. Takkahuoneeseen pääsee todella paljon luonnonvaloa, tämän takia kesäisin siellä ei tarvita lamppuja oikeastaan ollenkaan.

Alakerran makuuhuoneessa, sekä kodinhoitohuoneessa on valaistus hoidettu katosta roikkuvalla lampulla. Kumpaankin tilaan pääsee paljon luonnonvaloa, sekä pintamateriaalit ovat vaaleita. Tästä johtuen tiloissa on hyvä valaistus, kodinhoitohuoneen työtason yläpuolella on myös oma lamppunsa, jos tarvitaan lisää valoa.

Wc:issä ja pesuhuoneessa on myös kattoon upotetut lamput, alakerran pesuhuoneeseen on tehty kaksi upotettua lamppua, vaikka tila on pieni. Tämä johtuu siitä, että tilaan ei pääse luonnonvaloa ollenkaan. Yläkerran wc on niin pieni, että sinne riittää vain yksi lamppu. Saunassa on saunalle ominainen tunnelma valaistus ylälauteen alapuolella.

Yläkerran makuuhuoneet ovat valaistu samantyyllisesti kuin alakerran. Eli katosta roikkuu yksi lamppu. Kumpaankin makuuhuoneeseen pääsee paljon luonnonvaloa. Myös sänkyjen viereen on sijoitettu lukuvalot.

Keittiössä on työtasojen yläpuolella omat valonsa ja katosta roikkuu myös lamppu. Keittiö on yhtenäistä tilaa olohuoneen kanssa, joten näiden valot yhdistyvät. Olohuoneen kattoon on tehty kiskot, jossa on kolme lamppua. Myös tähän tilaan pääsee yllin kyllin luonnonvaloa.

Parvella on kaksi lamppua katossa, jotka toimivat kuten spotti valot. Ne pitää olla ohjattuna oikein, jotta ne valaisevat kokohuoneen, eivätkä häiritse silmää.

3.6 LVIS

LVIS asioihin en paneutunut oikein yhtään, koska talo on suhteellisen uusi, sekä ongelmia ei ollut ilmennyt. Putket ovat vielä niin uudet, ettei niitä tarvitse vielä noin kymmeneen vuoteen uusia, materiaalina putkissa on käytetty kuparia. Talossa on koneellinen ilmanvaihto, koneen suodattimiin ei ole helppo päästä, ilman ammattilaisen apua, koska se sijaitsee hankalassa kohdassa pannuhuoneessa. Suositeltavaa olisi pyytää joku katsomaan niiden kunto. Keittiön ja saunan poistoilma on yhdistetty takan hormiin. Sähköt ovat alkuperäisessä lukuun ottamatta keittiö remontin yhteydessä tulleita uusia sähköjä, alkuperäisten kunto tulisi tarkistuttaa muutaman vuoden sisällä.

4 KUNTOARVION TULOKSET

Esitän kuntoarvion tulokset aluekohtaisesti. Kuntoarviossa käytetään 1-4 asteikkoa. Kirjainnumeryhdistelmä perustuu Talo90 tunnuksiin.

1 = Hyväkuntoinen, uutta vastaava.

2= tyydyttävässä kunnossa, ei välitöntä uusimis- tai korjaustarvetta.

3= Välttävässä kunnossa, uusimis- tai korjaustarve lähivuosina.

4= Huonokuntoinen, teknisesti vanhentunut tai uusittava.

4.1 TULOKSET ALUEITTAIN

Viherrakenteet: D6 (D61,D62,D64)

Kuntoluokka: 1

Alueesta pidetään hyvää huolta. Nurmikko ja kasvillisuus ovat tervettä, eikä luo vaaraa rakennukselle. Valaistus kunnossa, eikä ole palaneita valoja. Puut ovat sijoitettu tarpeeksi kauas asuinrakennuksesta ja ne ovat hyvässä kunnossa.

Toimenpide-ehdotukset:

Ei tarpeellisia huoltotöitä.

Päällysrakenteet: D7 (D71,D72,D73)

Kuntoluokka: 1

Asfaltti on hyvässä kunnossa, siihen ei ole syntynyt suuria halkeamia, kohoumia tai painumia. Reunakivetykset ovat myös hyvässä kunnossa. Piha kaivoja ei ole, vedet johdetaan suoraan tontilta pois.

Toimenpide-ehdotukset:

Ei tarpeellisia huoltotöitä.

Aluevarusteet: D8 (D82)

Kuntoluokka: 2

Hiekkalaatikko alue alkaa rapistua, muuten kaikki on hyvässä kunnossa.

Toimenpide-ehdotukset:

Hiekkalaatikko alue tulisi huoltaa ja hiekat pitäisi vaihtaa.

Ulkopuoliset rakenteet: D9 (D9.1, D9.3, D9.5, D9.6, D9.7)

Kuntoluokka: 1

Autokatos, katoksen tukimuuri, varastot sekä jätesuojat ovat erinomaisessa kunnossa. Mitään hajoamiset tai vanhentumisen merkkejä ei ole syntynyt.

Toimenpide-ehdotukset:

Ei ehdotuksia.

E5 Pohjarakenteet

Salaojat uusittu vähän aikaa sitten, eikä muita ongelmia ole syntynyt.

Toimenpide-ehdotukset:

ei ehdotuksia.

Perustukset: F1

Sokkelissa on halkeamia ja murtumia. Kuntoluokka: 2

Toimenpide-ehdotukset:

Välttämätöntä korjaustarvetta ei ole vielä syntynyt, mutta lähivuosina tulisi sokkeli rakenteet tasoittaa ja maalata uusiksi, sekä patolevyt tarkistuttaa.

Julkisivut: F3

Ulkoseinät: F31

Kuntoluokka: 2

Meren läheisyys näkyy verhouksen kunnossa, puuverhous on alkanut halkeilemaan. Tiiliverhous on hyvässä kunnossa.

Toimenpide-ehdotukset:

Puuverhous tulisi maalata uudelleen. Maalin valintaan tulisi kiinnittää huomiota, jottei se halkeisi näin nopeasti. Tämä toimenpide tulisi tehdä lähivuosina. Maalin tulee olla RL11-13 normien täyttävä.

Ikkunat: F32.1

Kuntoluokka: 3-1

Osa ikkunoista oli paljon huonommassa kunnossa kuin muut, näissä ongelmana oli vetoisuus. Karmit ovat puurakenteisia ja ne olivat pääasiallisesti hyvässä kunnossa. Ikkuna pellit olivat silmänmääräisesti hyvässä kunnossa ja kestivät vetoa, kun käsillä kokeili.

Toimenpide-ehdotukset:

Muutamit ikkunakarmit tulisi kokonaan vaihtaa, ikkunat lasit ovat hyvässä kunnossa kaikkialla. Myös alakerran ikkunoiden tiivistet tulisi vaihtaa. Karmien maali on pääasiallisesti hyvässä kunnossa, joten sille ei tarvitse tehdä mitään. Tämä tulisi tehdä lähivuosina, mutta välitöntä tarvetta ei vielä ole.

Ulko-ovet: F33.1

Kuntoluokka: 2

Ovet ovat ulkopuolistesti erinomaisessa kunnossa ja lukot toimivat. Ongelman muodostuu tiivisteistä.

Toimenpide-ehdotukset:

Alakerran kummastakin ulko-ovesta tulisi vaihtaa tiivisteet. Ne päästävät huomattavan paljon kylmää ilmaa asuntoon. Korjaus olisi kannattavaa tehdä heti, jotta lämmityslasku pienenesi.

Julkisivun täydennysosat: F34(34.1, 34.2)

Kuntoluokka: 2

Parvekkeet ovat muuten täydellisessä kunnossa, mutta pintaverhoilun maali on alkanut rapistumaan ennen aikojaan. Tikkaat ovat erinomaisessa kunnossa.

Toimenpide-ehdotukset:

Parvekkeiden ulkoverhoilu tulisi uusia lähinnä kosmeettisista syistä, rakennehaittoja niistä ei synny. Kehottaisin vaihtamaan pintaverhoilun uuteen levyverhoiluun tai sitten sijoittaa vähän rahaa, että saisi kunnostettua tämänhetkisen puuverhoilun.

Yläpohjarakenteet: F4 (F41-F43.6)

Kuntoluokka: 1

Yläpohjan kaikki rakenteet ovat ulkopuolisesti hyvässä kunnossa, tiilet ovat ehjiä, räystäät tyhjennetty, ei vesivahinkoja, syöksytorvet kiinni ja ohjattu hyvin ja lumiesteet ovat hyvässä kunnossa.

Toimenpide-ehdotukset:

Kattorakenteisiin ei pääse kunnolla käsiksi ilman tiilien purkamista. Tästä johtuen suosittelen, että katosta otettaisiin lämpökuvat sisäpuolelta, jotta nähtäisiin eristeiden kunto, sekä tehtäisiin kattokolmioihin tarkistusluukut. Kattotiilet tulisi myös lähivuosina pestä.

Täydentävät sisäosat: F5 (F51-F57)

Kuntoluokka: 1

Sisäövet ovat hyvässä kunnossa, maalipinta on pysynyt uuden veroisena. Rappuset ovat hyvässä kunnossa. Hormit vetävät hyvin ja tulisijasta on pidetty hyvää huolta.

Toimenpide-ehdotukset:

Ei ehdotuksia.

Sisäpinnat: F6 (F61-63)

Kuntoluokka: 3-1

Seinäpinnat ovat kaikkialla hyvässä kunnossa ja huollettuja. Kattoverhoilu mäntykaton osalta on todella hyvässä kunnossa, mutta rapattu osa on kärsinyt alimitoitettujen liikuntasauvojen takia. Lattiapinnat ovat kaikkialla muualla todella hyvässä kunnossa paitsi alakerran vessassa.

Toimenpide-ehdotukset:

Seinissä ei ole puutteita. Rapatussa katossa lähinnä kosmeettisia haittoja, ei mitään hälyttävää, ne halutessa voidaan korjata edullisesti ja nopeasti. Alakerran Wc tulisi huoltaa aivan lähitulevaisuudessa. Sinne tulisi tehdä kosteusmittaukset, sekä laatoitus tulisi vaihtaa. Laatat ovat huolimattomasti asennettu, sekä saumaus on huonossa kunnossa. Tämä voi aiheuttaa vesivahingon pitkällä aikavälillä.

LVI-järjestelmät: G

Kuntoluokka 1

Talo on suhteellisen nuori, joten putket ja niin edelleen on vielä hyvässä kunnossa. Ilmanvaihto on koneellinen ja toimii hyvin asukkaiden mukaan. Patterit toimivat, kuten pitääkin.

Toimenpide-ehdotukset:

Ei ehdotuksia

5.0 KUNNOSSAPITOSUUNNITELMA

5.1 KORJAUSSUOSITUKSET

Tässä osiossa perehdytään rakenne osiin, jotka tarvitsevat huoltoa tai uusimista.

Ikkunoiden uusimista tapauskohtaisesti tuli harkita. Tämän jälkeen voidaan, joko ostaa uusi vastaava ikkuna, jos lasi on hyvässä kunnossa, sitä hyödyntää ja lisätä vain uudet eristykset. Todennäköisesti nykyaikainen ikkuna tulee edullisemmaksi.

Parvekkeiden ulkovuoraus voitaisiin kosmeettisista syistä joko huoltaa tai uusia. Tämän hetkinen puuverhoilu ei ole soveltuva talon sijaintiin. Suuret kosteus vaihtelut, jotka johtuvat merestä on saanut maalin halkeilemaan ja hilseilemään ennen aikojaan.

Samaan kategoriaan kuuluu myös otsalautojen uusinta, sekä julkisivun puupintaverhoilu. Näissä on samoja merkkejä kuin parvekkeiden ulkooverhoilussakin. Tämäkään ei ole mitenkään tarpeellista, lähinnä voitaisiin huoltaa, jotta se miellyttäisi silmää.

Kattoa ei päässyt kunnolla tarkistamaan, mutta se vaikutti olevan todella hyvässä kunnossa. Kuitenkin 10-20 vuoden päästä, kun kattotiilet vaihdetaan, tulisi katon kunto tarkistuttaa. Itse suosittelisin, että perhe palkkaisi ulkopuolisen miehen kuvaamaan katon sisäpuolelta lämpökameralla, jotta asiasta ei tarvitsisi murehtia.

Rakennuksen sokkeli tulisi huoltaa lähivuosina, eli siitä tulisi kuoria muutama sentti pois ulkopintaa ja tasoittaa, sekä maalata uudestaan.

Ainoa suuri remontti, joka taloon pitäisi tehdä hyvin nopeasti, on alakerran wc:n kunnostus. Vanhat laatat tulisi purkaa pois ja suorittaa kosteusmittaukset. Vaikka tällä hetkellä ei olisikaan kosteusvauriota, on se vain ajan kysymys. Tästä tein kustannusarvion, joka tulee esille myöhemmin.

5.2 KUSTANNUSARVIO

Tässä osiossa esitän alakerran wc:n korjauksen kustannusarvion. Arvio muodostuu materiaali ja työkustannuksista. Korjaus on niin pieni, joten aliurakkakustannuksista ei tarvitse huolehtia. Esitän työtunnit, materiaali määrän, sekä arvioidun tuntipalkan. Hinnat sisältää alv 24%, sekä hinnat on taloon.com sivulta (lähde 1), menekit Raturtistosta (lähde 2). Kaikki seinät ovat betoni seiniä.

Ph + wc: Pinta-ala on noin 20m^2 ja 2,2m korkea. Saunan seinistä ei tarvitse huolehtia, koska niitä ei tarvitse huoltaa. Eli aluksi lasketaan Wc:n seinien ala ja otetaan siitä saunan seinien ala pois. Eli koko ala on lattian ala plus neljän seinän alat.

Tästä saadaan $2 \times 4\text{m} \times 2,2\text{m} + 2 \times 5\text{m} \times 4\text{m} + 20\text{m}^2 = 77,6\text{m}^2$

Tästä alasta tulee poistaa saunan seinien ala, joka on noin $18,5\text{m}^2$

Tästä siis saadaan, että uusittava ala on $59,1\text{m}^2$

Työt aloitetaan purkutyöllä, johon kuluu noin yksi työpäivä eli 8h kahdelta mieheltä. Palkka on noin 32e/h.

Jos tullaan siihen tulokseen, että kosteusvauriota ei ole syntynyt, mikä tällä hetkellä todennäköisesti pitää paikkansa, aloitetaan uudelleen rakentaminen.

Todennäköisesti sähköinen lattialämmitys kaapeli tuhoutuu laattojen purussa. Uusi maksaa noin 300e(ei asennettuna). Työhön sisältyy siis pintojen hionta, vesieristys, lattialämmitys, sekä laatoitus ja saumaus.

Tämä tulee maksamaan noin 3000e työtunteineen.

Materiaaleihin tulee laskea laatat, saumaukset ja vedeneristeet.

Laatat on noin 17e m^2 itse hankittuna.

Vedeneristys noin 160e itse hankittuna, sisältää primerin, kulmavahvikkeet, sekä kaivovahvikkeet.

Saumausaine noin 13e/m^2

Kiinnitys laasti 200e

Silikoni 30e

Yhteenlaskettuna = 2166e

Yhteenvedona koko korjaus yhteenlaskettuna on 5943e pyöristettynä 6000e.

Lasku on vain arvio ja se saattaa heittää parilla sadalla eurolla. Tähän on laskettu kallistustöitä ja lattialämmitys. Lopulliseen hintaan vaikuttaa myös lopullinen pintamateriaali. Lasku ei pidä sisällään sähköitä

6.0 YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Opinnäytetyöhön tarttuminen kävi helposti, koska olin jo aikaa sitten päättänyt aiheeni. Käytin useamman päivän pelkästään jäsennyksen suunnitteluun. Onneksi tein sen, koska opinnäytetyö rakentui helposti paperille sen jälkeen, kun rakenne oli valmis. Tämän jälkeen vierailin kyseisessä asunnossa ja kuvasin tiedot työhöni ja aloitin kirjoitusprosessin.

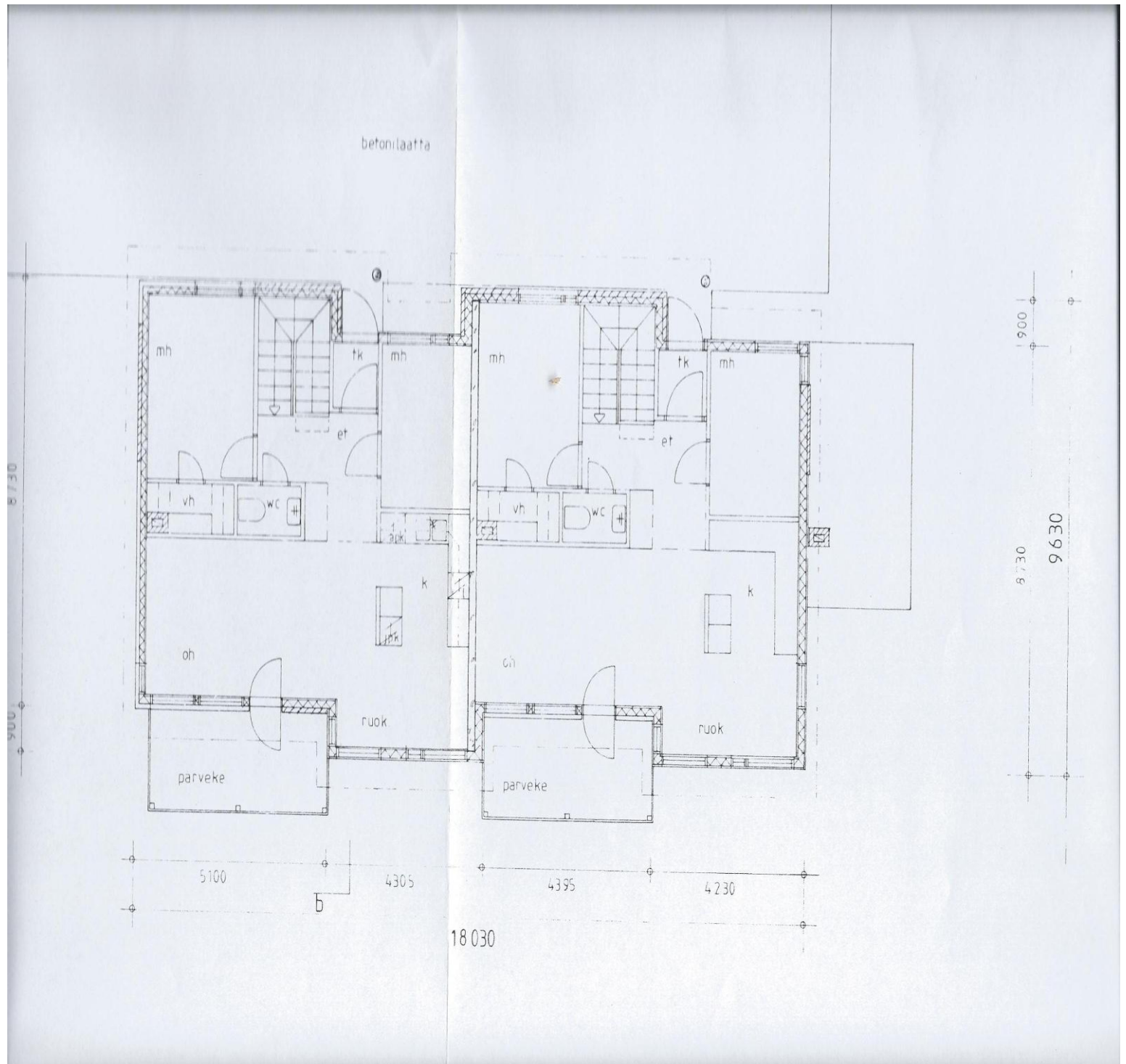
Itse rakennus on nuori ja huollettu, joten mitään todella hälyttävää en uskonutkaan löytäväni. Olin erittäin kiinnostunut tutkimaan meren vaikutusta rakennukseen ja niitä löytyikin useampi. Olin kyllä yllätynyt alakerran wc:n kuntoon. Työ on alun perin tehty huolimattomasti, kuten edellä on jo todettu.

Tämä aihe tulee myös edesauttamaan minua tulevaisuudessa. Opiskelen samalla insinööritutkintoa, joten jos tulevaisuudessa tulen suunnittelemaan rakennuksia on tästä suuri apu. Kuntoarvio myös auttaa rakennusalan aloittelijaa ymmärtämään rakennusta paremmin ja sen rakenteita. Myös kustannusten hallinta on suuri osa mestarin, sekä insinöörin töitä.

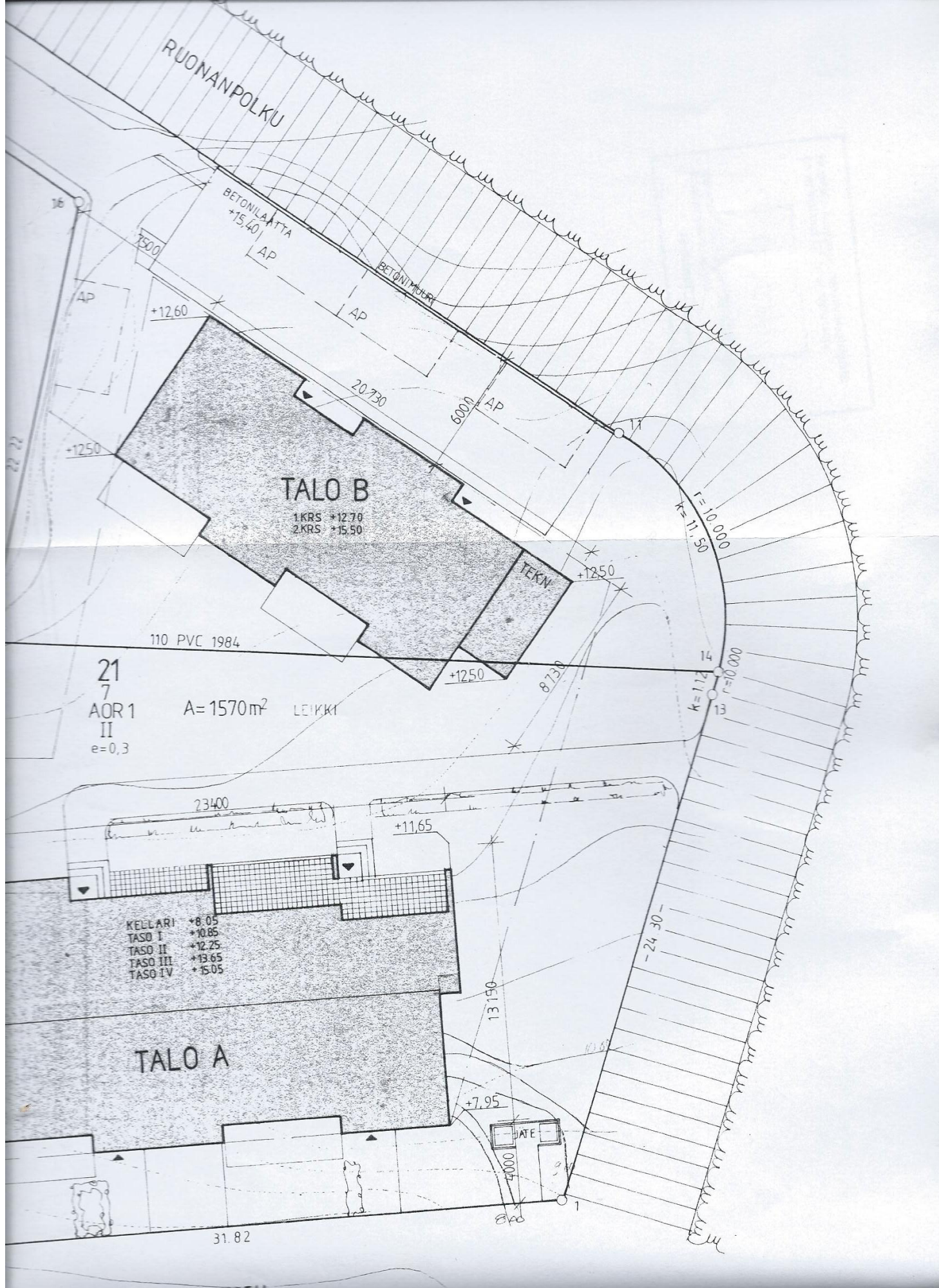
LÄHTEET

- 1) Hintatiedot www.taloon.com
- 2) Rakennustieto, Ratu-kortistot
- 3) Asuinrakennuksen kuntotarkistusopas, Kirjoittanut Tapio Kemoff

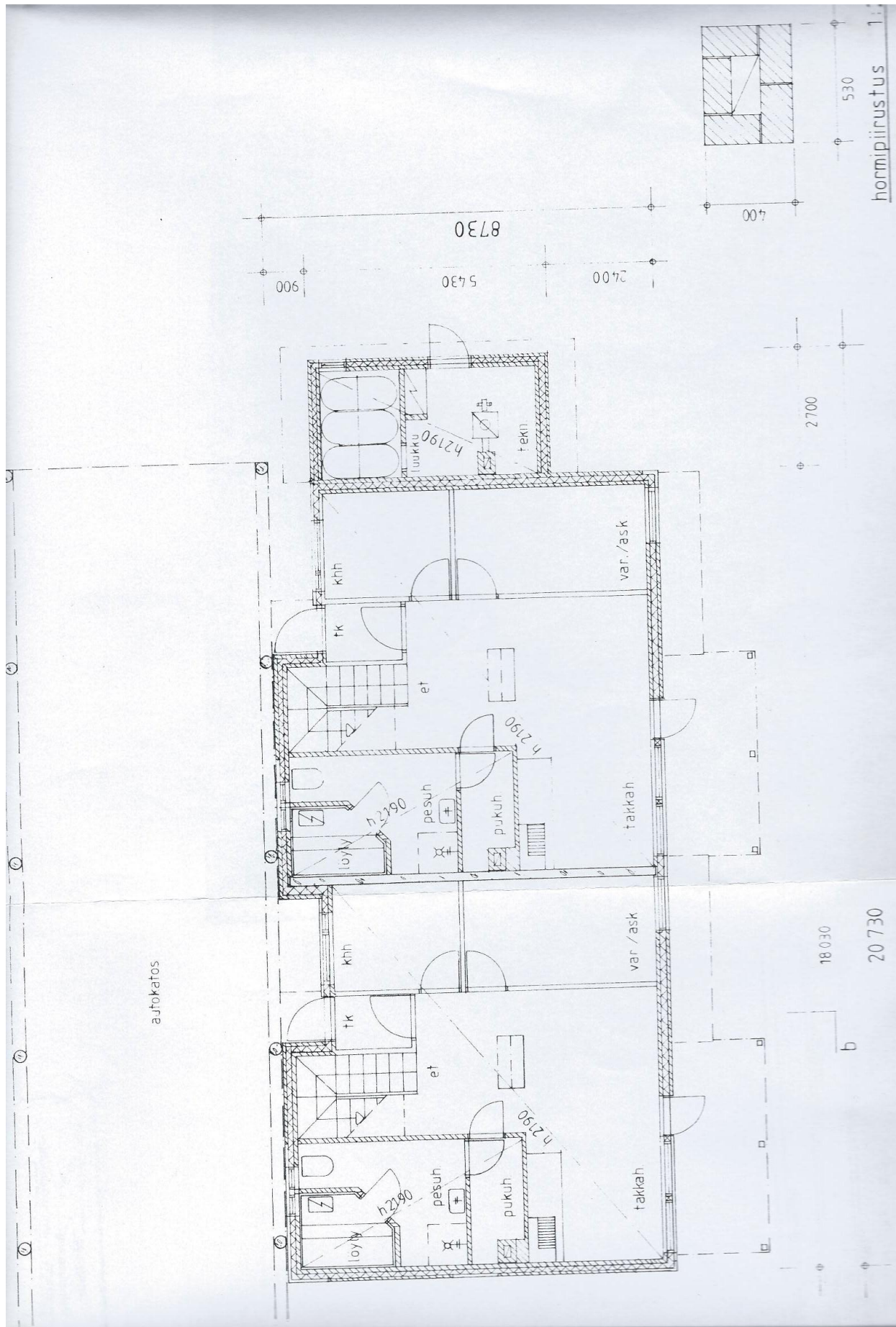
LIITTEET



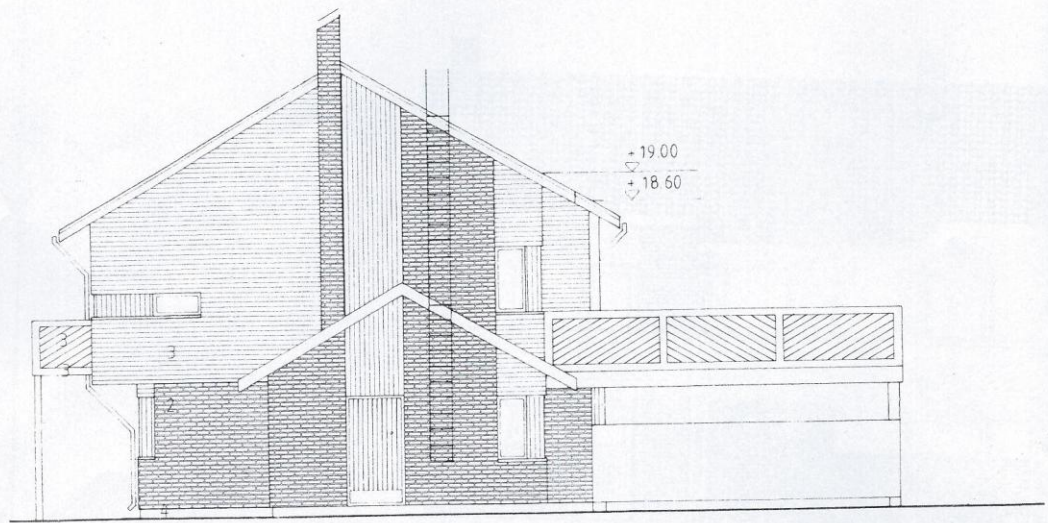
POHJAKUVA 2.KRS



ASEMAPIIRROS

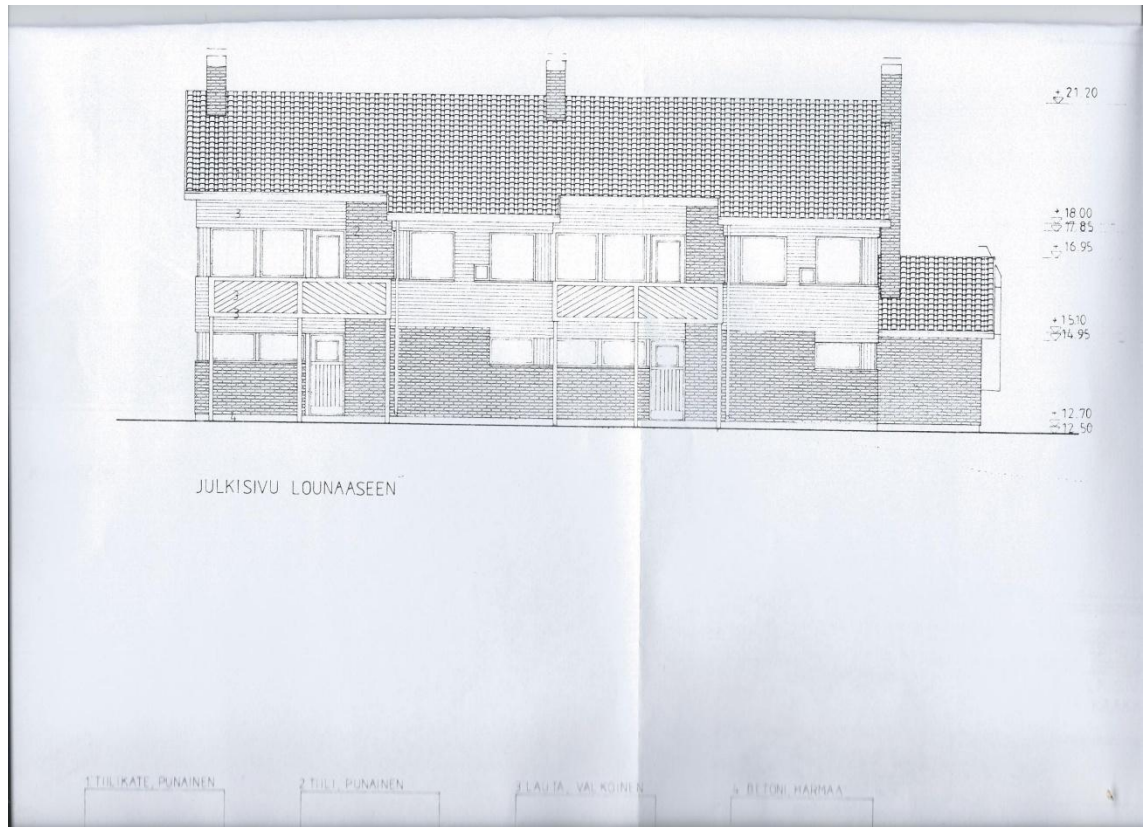


POHJAKUVA 1.KRS + HORMIPIIRRUSTUS

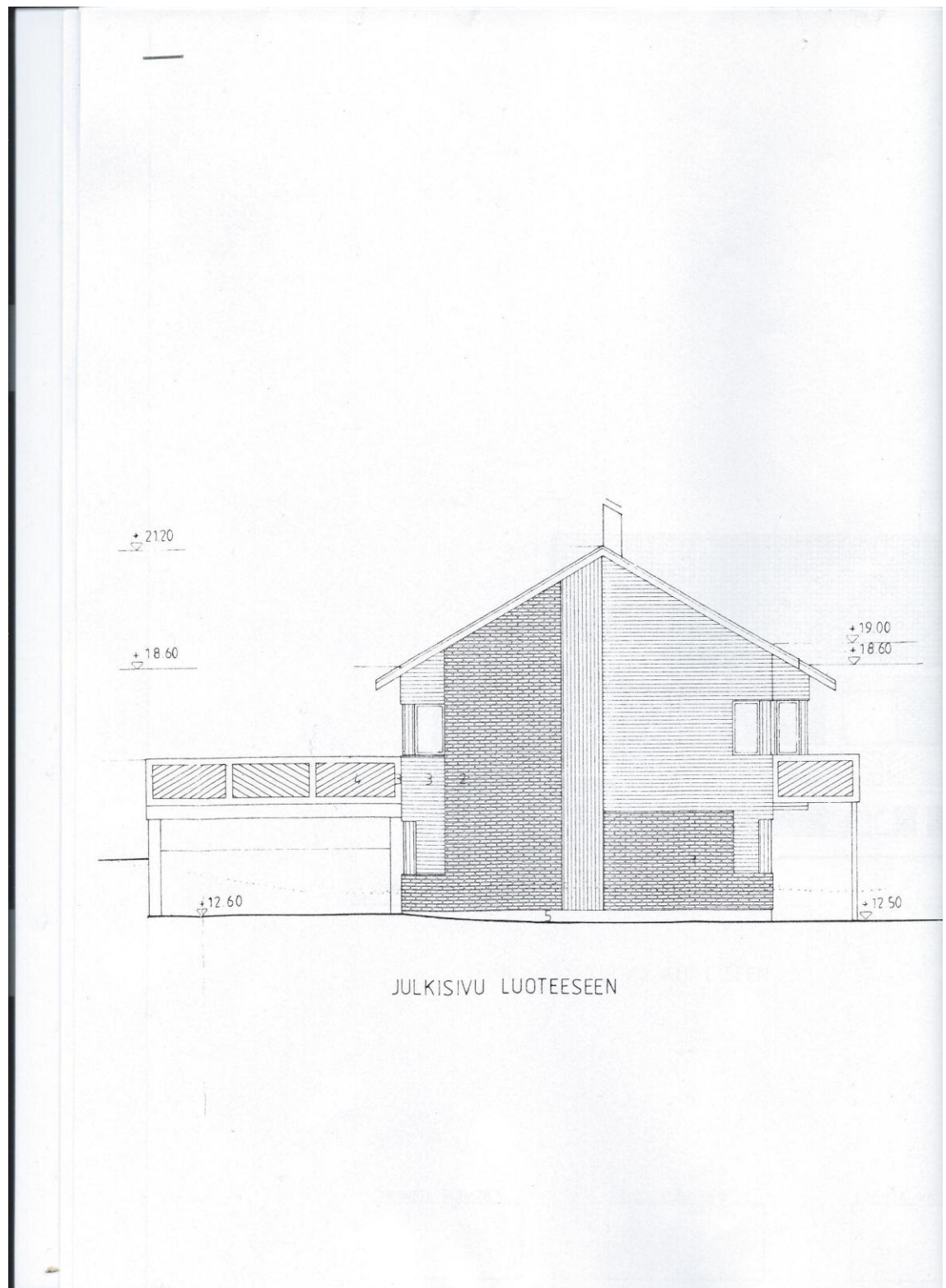


JULKISIVU KAAKKOON

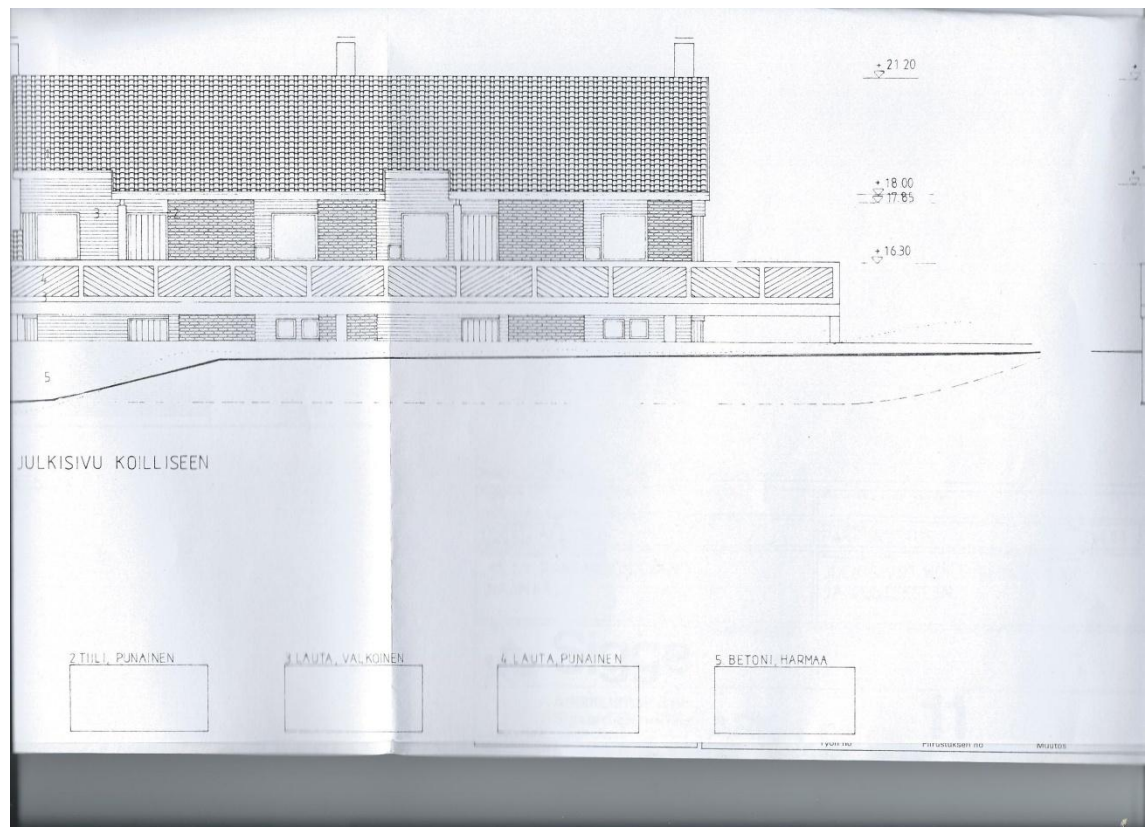
JULKISIVU KAAKKOON



JULKISIVU LOUNAASEEN



JULKISIVU LUOTEESEEN



JULKISIVU KOILLISEEN